

# Weekly Report

23<sup>rd</sup> - 29<sup>th</sup>, October 2017

## Done:

1. Revised the patent of
2. Learned Max cut min flow algorithm in graph, which is a useful method in many graph applications like bipartite detection, route planning, etc.
3. Discussion of emergency project, key points:
  - 1) Fusion of traffic data, weather related data (wind speed, wind direction, etc.), historical data of wildfire, and social media data.
  - 2) Basic goal: support analysis of emergency management. A data platform (framework) to fuse data from different sources; Properly overlay four different sources of data on the map; facilitate prediction using correlative analysis and visually predictive, help finding possible causes; how to reduce the uncertainty in different data (like the lag of report data, the inaccuracy of traffic data)
  - 3) Possible case study data: picnic day
4. Based on above points, I collected lots of relevant papers.

## To Do:

1. Finish the patent revision and submit
2. Read and summarize relevant papers. Categorize them into different fields, find the missing points of others' papers (Just as writing the Related Work).

Besides, I may need to collect more VIS related papers to ensure I don't miss some points.
3. Keep learning coding,

*PLOS one Event Detection using Twitter: A Spatio-Temporal Approach* 本文在 twitter 信息检测事件时候用的方法是在 space-time cube 中用圆柱形来聚类. 此处的 space-time cube 是以地图为两个维度时间轴为一个纵向维度的 cube. 这个方法有一定启发性, 因为独立于文本信息, 别的不少方法需要提取文本. 但是仍不能说一定可以做预测性的分析, 文章中用的也是回顾性的, 对于预测性的用途说的含糊不清.

*ICCS 2017 Firemap: A dynamic data-driven predictive wildfire modeling and visualization environment* 本文虽然标题很好其实里面并没有提到对建模任何的信息. 主要描述的是他们使用的数据源以及通过怎样的框架来进行整合(可能用 fusion 更为恰当), 对于可视化做的也是最基础的叠加, 这是一个可能官方使用的系统所以不透露细节.

*TVCG 17 Urban Pulse: Capturing the Rhythm of Cities* 文章用复杂的数学模型来表示了城市的”脉动”, 模型可以说很复杂(用了很多拓扑), 但是相对来说模型输出很简单, 可视编码简洁的表示了城市脉动的三种特征, 并且支持城市内不同时间粒度的比较以及城市间的比较. 由于他用的是 Flickr 这样一个社交媒体平台的数据, 我们也自然可以借鉴来做一个展示分析的方法. 这篇文章有点有 1 把脉动这个写的很诗意很有人文情怀引用了文学作品 2 模型虽繁但

是最后输出的 representation 很简单, 以后我们争取也要做到这么一点.

Fire Safety Journal *Review of wildfire detection using social media* 对于用社交媒体进行 wildfire 检测的一篇综述. 比较常见的有这么几种 (1) 利用社交媒体信息做灾害管理的: 分析共享信息类型\信息提取抽取\社交网络上信息传播\结合社交信息与物理学模型中进行预测 (2) 众包式应用: 比如让很多人来加入协同地报告灾害. (这里可能有一个有效信息提取的问题, 有些人会乱报, 这又涉及另一个 truth discovery 领域, 可能对我们的流言控制也有帮助) (3) 利用社交媒体帮助救灾提升人员危机感. 这里提到一个 social sensing 的概念, 也是 human-centric 的一个东西, 其 sensor 不再是我们平时的各种设备而是人.

#### 安排表

内容	DDL	Milestone
迭代式讨论研究主题	应该近期能大致推定	大方向为, 多个数据源的结合及可视化. 具体还在进一步调研之中, 并且上还需要和用户进行探讨交流.
专利	下周可结束	已经电话讨论过一些问题并发给回复
D3 学习以及框架	A.S.A.P	精通 D3.js 第六章